FACTSHEET

CONSUMER INFO

ORDER NO 04-065

AUGUST 2004

AGDEX 83

Ontario Ministry of Agriculture and Food

WHAT YOU SHOULD KNOW ABOUT MAPLE SYRUP

D. Chapeskie, J. Henderson

(Replaces OMAF Factsheet *What You Should Know About Maple Syrup*, Order No. 96-035)

Maple syrup is a distinctly North American product. Canada produces about 83% of the world's supply. Quebec produces nearly 92% of this, Ontario 4% and the Maritime Region (New Brunswick, Nova Scotia and Prince Edward Island) 4%. Maple syrup is also produced in the Northeastern United States from Minnesota to Maine and south to West Virginia.

Ontario has an estimated 1.3 million taps with an annual production of more than 1 million litres of syrup. While syrup production is important in Southern, Southwestern, Eastern, Central and North-Central areas of the province, the Waterloo-Wellington in southern Ontario and Lanark and District areas in eastern Ontario are the highest producing areas. About 78% of Ontario's maple producers use plastic tubing systems to collect their sap while the remainder use the more traditional bucket collection system.

HISTORY

Long before European settlers arrived, Canada's Native peoples were making a dark sugar from the sap of maple trees. In the spring, they made a diagonal incision in the trunk and inserted a strip of bark at the lower end of the cut to serve as a spile.

The sap was collected in birch bark containers and then poured into hollowed-out logs. Rocks heated in a fire were placed in the sap to heat and evaporate it. Slowly the sap became syrup and eventually sugar.

Early settlers learned from the Aboriginals and began making maple syrup to supplement their diets. They used spiles and wooden pails to collect the sap, which was boiled in the open in iron kettles. The art was handed down from generation to generation and is now part of our heritage. Over the years, the methods and equipment have greatly improved. Today, maple syrup production flourishes on a number of Canadian farms.

The first significant innovation in maple syrup making came in the 1880s with the introduction of the forerunner to today's flue pan evaporator. In the 1950s the tubing system for collecting sap became available. In the 1990s smaller "health spouts" became commercially available which help safeguard the health of maple trees and are being used by many maple producers. More emphasis is being placed on the production of high quality maple products than ever before with many producers being involved in quality assurance programs. Nowadays reverse osmosis machines can concentrate the sap before boiling and a number of inventions utilize the steam from the evaporator to make syrup making more efficient.

MAPLE TREES

Many species of maple are found throughout the Northern hemisphere but only 2 of these — the sugar maple (*Acer saccharum*) and black maple (*Acer nigrum*) —are commonly used for maple syrup production. However, sugar maple is the species most often tapped. This species may grow as tall as 30 m (100 ft.) and reach a trunk diameter of 100 cm (39 in.) with a lifespan of 250 years or more. The wood of sugar maple is hard, with grey bark that is quite rough when mature. Occasionally, producers also tap red maple (*Acer rubrum*) and silver maple (*Acer saccharinum*).

SAP INFORMATION

When the sap begins to flow in the sapwood of the tree, it is time for tapping. At this moment, the sap is about 97.5% water, 2.4% sugar and 0.1% minerals.

A number of factors can affect the sap's rate of flow, quantity and sugar content (which can vary from 0.5%–10%) including tree species, leaf area, techniques employed, climatic conditions and tree health. Normally, sap sugar content is in the range of 2%–3%.

105-00871/

A hot and sunny summer with good rainfall promotes the formation of plentiful reserves of sugar. A winter in which the ground is not frozen too deeply and is gradually warmed with the approach of spring contributes to a good flow. Spring weather has an even greater effect on sap production. Nights with temperatures below the freezing point must be followed by days with thawing temperatures (up to 46°F/8°C) to make the sap flow. If the trees are frozen, it may take several days for the sap to flow, even when daytime air temperatures are well above freezing.

A maple grove in which the trees are well spaced may produce very large maples. It is important to cull and thin the sugar bush, spacing the trees to develop lots of branches. The sap from these trees is generally more plentiful and sweeter, especially when they have protection from the wind and good exposure to the sun. The best yield will be from healthy, undamaged specimens with many branches and dense foliage. These trees are favoured in thinning operations.

TAPPING

The trees can be tapped when the temperatures approach the freezing point. This is usually between late February and mid-March, depending on the area and the annual weather pattern. Tapping for a tubing system is often done earlier than for buckets since the tubing system is sealed and the tapholes are less likely to dry out.

Tapping must be done carefully to obtain the most sap from each tree. A brace and bit or power tapping drill is used to bore holes about 1 m (39 in.) above the ground, although the height has little effect on the yield. The holes are about 3.8 cm (1.5 in.) deep and either 11mm (7/16 in.) or about 8 mm (5/16 in.) in diameter, depending on the spouts used. Trees less than 25 cm (10 in.) in diameter should not be tapped. For every 12 cm (5 in.) in diameter above 25 cm (10 in.) an additional tap can be added to a maximum of 4 taps/tree, provided the trees are healthy. Trees that are stressed or are in declining health should be tapped with no more than 2 taps/tree regardless of the size of the tree. Stressed trees under 30 cm (12 in.) in diameter should not be tapped.

Equipment must be clean and sanitary to help prevent the sap from spoiling. Cover buckets to keep out rainwater and debris.

COLLECTING

The traditional method of collecting sap from buckets by hand is tedious and requires a great deal of time and labour. Because sap often deteriorates rapidly in the buckets, producers must collect the sap once a day.

More producers are using a sap collecting system where plastic spiles are inserted in the trees and connected to a system of plastic tubing. The tubing is often installed on a slope, so that the sap flows by gravity to the sap tank. This helps ensure the sap is fresh and clear when it reaches the sugarhouse. The tubing method is usually more hygienic than buckets and requires far less labour.

Vacuum pumps are often used with the tubing system. By applying suction to the trees, the yield of sap can be substantially increased when natural conditions are not conducive to good sap flow.

EVAPORATION

Sap normally contains about 97% water. Maple syrup must contain no more than 34% water. Evaporation removes the water to transform maple sap to syrup.

A hot, steady fire is required to maintain a constant boil. Evaporation that is too slow will adversely affect the colour and flavour of the syrup. When the boiling temperature of the liquid reaches 3.94°C (7.1°F) above the boiling point of water, the syrup has reached the minimum required sugar content. This results in syrup that has a density of 66 degrees Brix. The Brix reading is a measure of sugar concentration (primarily sucrose). At this density, the syrup is less prone to spoilage and can be legally sold. Many producers aim for a somewhat higher density than this minimum. Depending on sap sugar content, 30–45 L (8–12 gal) of sap are needed to make 1 L (1 qt) of syrup. The boiling temperature of water must be checked regularly since it varies with altitude and barometric pressure. The sugar content of the syrup can be checked with instruments such as the hydrometer and refractometer.

Wood is still a very common fuel for evaporation although many producers have converted to oil and occasionally other fuels in order to reduce labour costs.

FILTERING AND PACKING

During evaporation not only sugar, but also minerals are concentrated in the syrup. These minerals appear as sediment known as sugar sand and must be removed by filtering. Syrup is often filtered while hot through heavy felt filters, resulting in an attractive, crystal clear product. Other producers use a filter press. With this method, hot maple syrup is forced under pressure through a series of very fine filters.

The syrup is then packed hot (85°C /185°F or more) into glass, tin or plastic containers. The hot syrup sterilizes the container and prevents the formation of mould.

OTHER MAPLE PRODUCTS

By boiling away more of the water from maple syrup, then cooling and stirring by various methods, a number of other maple products can be created. Maple butter (a creamy spread), and soft maple sugar candy are 2 of the most popular. Maple taffy, hard block sugar and stirred (granulated) maple sugar are also available at times.

GRADING AND LABELLING

Maple syrup sold in Ontario must be graded. Canada No. 1 maple syrup is usually intended for table use and is divided into colour classes extra light, light and medium. The lighter the colour of the syrup, the milder the flavour is. Canada No. 2 Amber or Ontario Amber is a darker, stronger flavoured syrup and is considered the best for use as a cooking ingredient.

Pure maple syrup must have a sugar content of at least 66%. No additives are allowed.

The label on containers of maple syrup must bear the name of the product, the volume of syrup in the container, the grade and colour class of the syrup and the name and address of the producer or packer.

Maple Syrup produced and offered for sale in Ontario must meet the grading and labelling requirements of Regulation 386 of the *Farm Products Grades and Sales Act* (available at *www.e-laws.gov.on.ca*). Maple syrup produced in Ontario but offered for sale outside of Ontario must be in compliance with the Maple Products Regulations of the *Canada Agricultural Products Act* (available at *http://laws.justice.gc.ca/en/c-0.4/c.r.c.-c.289/text.html*).

This Factsheet was originally authored by **John Butler** and **John Henderson**. It was updated by **Dave Chapeskie**, R.P.F., OMAF Agroforestry Specialist and **John Henderson**, OMAF Risk Management Specialist.

Agricultural Information Contact Centre
1-877-424-1300
ag.info@omaf.gov.on.ca

www.omaf.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-712X
Également disponible en français
(commande n° 04-066)

Ontario

FICHE TECHNIQUE

COMMANDE N° 04-066

AOÛT 2004

AGDEX 83

Ontario Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

INFORMATION AUX CONSOMMATEURS

LA PRODUCTION DU SIROP D'ÉRABLE

D. Chapeskie et J. Henderson

(En remplacement de la fiche n° 96-036, intitulée *Ce qu'il faut savoir sur le sirop d'érable*)

Le sirop d'érable est un produit typiquement nord-américain. Environ 83 % de la production mondiale de cette denrée provient du Canada. Le Québec fournit à lui seul près de 92 % de la production nationale, la part de l'Ontario s'élève à 4 % et celle des Maritimes (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard) est également de 4 %. Aux États-Unis, on produit du sirop d'érable dans la région du nord-est, soit du Maine jusqu'au Minnesota et, vers le sud, jusqu'à la Virginie occidentale.

En Ontario, le nombre d'entailles est estimé à 1,3 million et la production annuelle de sirop se situe autour d'un million de litres. La production est importante dans le sud, le sud-ouest, l'est, le centre et le centre-nord de la province mais elle est surtout concentrée dans les régions de Waterloo-Wellington au sud de l'Ontario ainsi que dans les régions de Lanark et celles de l'est de la province. Environ 78 % des producteurs de sirop d'érable se servent de tubulures de plastique pour recueillir la sève et les autres ont recours à des méthodes de collecte plus traditionnelles à l'aide de seaux.

HISTOIRE

Bien avant l'arrivée des Européens au Canada, les peuples autochtones fabriquaient un sucre foncé à partir de la sève des érables. Au printemps, ils faisaient une entaille en biais dans le tronc et inséraient au bas de cette incision une bande d'écorce tenant lieu de chalumeau.

La sève était recueillie dans des cassots d'écorce de bouleau. Puis, on la transvidait dans une section de rondin creux dans lequel on jetait des pierres chaudes pour en faire évaporer l'eau. Graduellement, la sève se transformait en sirop puis en sucre.

Les premiers colons, s'inspirant de l'ingéniosité des autochtones, commencèrent à produire du sirop d'érable pour diversifier leur régime alimentaire. Ils utilisaient des goudrelles et des seaux de bois pour récolter la sève, et la faisaient bouillir dans des chaudrons de fer, en plein air. Transmis de génération en génération, cet art de faire les sucres est devenu l'une des grandes richesses de notre patrimoine. Au fil des ans, les méthodes d'exploitation et les instruments utilisés se sont grandement améliorés. La production de sirop d'érable constitue aujourd'hui un secteur florissant de l'agriculture au Canada.

La première innovation importante pour la fabrication du sirop d'érable remonte aux années 1880, moment où fut inventé le précurseur des évaporateurs à carneau actuels. Les années 1950 virent la mise en marché des premiers systèmes de collecte par tubulures. Au cours des années 1990, on a commencé à commercialiser des chalumeaux à diamètre réduit qui préservent les érables et sont maintenant utilisés par bon nombre de producteurs. En outre, on accorde de plus en plus d'importance à la qualité des produits de l'érable et de nombreux producteurs participent à des programmes d'assurance-qualité. Aujourd'hui, l'osmose inversée permet de concentrer la sève avant son ébullition. De plus, l'efficacité de la production s'est améliorée grâce à des nouvelles technologies qui permettent de réutiliser la chaleur de la vapeur d'eau dégagée au cours de la transformation.

L'ÉRABLE

Il existe plusieurs espèces d'érable dans l'hémisphère septentrional mais deux espèces surtout sont utilisées pour la production de sirop, soit l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et l'érable noir (*Acer nigrum*). C'est l'érable à sucre qu'on entaille le plus. Les arbres de cette espèce peuvent atteindre 30 m (100 pi) de hauteur et un diamètre de 100 cm (39 po). Leur longévité est d'environ 250 ans. Le bois de l'érable à sucre est dur et son écorce est grise et plutôt rugueuse à maturité. Les producteurs entaillent parfois l'érable rouge (*Acer rubrum*) et l'érable argenté (*Acer saccharinum*).

LA SÈVE

Au printemps, lorsque la sève commence à circuler de nouveau dans les vaisseaux de l'aubier, le moment est venu d'entailler. La sève contient alors environ 97,5 % d'eau, 2,4 % de sucre et 0,1 % de minéraux.

De nombreux facteurs influent sur la vitesse d'écoulement, ainsi que sur la quantité de sève et sa teneur en sucre, laquelle varie entre 0,5 et 10 % : outre l'espèce d'arbre, mentionnons l'abondance du feuillage, les techniques utilisées, les conditions climatiques et l'état de santé de l'arbre. En général, la teneur en sucre de la sève est de 2–3 %.

Un été chaud et ensoleillé, entrecoupé de bonnes précipitations, est propice à l'accumulation de réserves considérables de sucre. Les années où le sol ne gèle pas trop en profondeur et où il se réchauffe graduellement à l'approche du printemps, la coulée de sève se révèle abondante. C'est toutefois au printemps que les conditions météorologiques jouent un rôle encore plus déterminant. Pour que la sève s'écoule des érables, il faut que la température baisse sous le point de congélation pendant la nuit et qu'elle se situe entre 0 et 8 °C le jour. Si les arbres sont gelés, la sève peut prendre plusieurs jours à s'écouler, même lorsque les températures diurnes sont bien au-dessus du point de congélation.

Une érablière où les arbres sont suffisamment espacés peut produire de très gros érables. Il est donc important d'y faire une coupe d'éclaircie, en ne conservant que les meilleurs arbres de façon à ce que leurs branches aient suffisamment d'espace. La sève de ces arbres est généralement plus abondante et plus sucrée, surtout lorsqu'ils sont à l'abri du vent et bien exposés au soleil. Les arbres sains, sans défauts ni blessures, très ramifiés et à feuillage dense donnent le meilleur rendement et doivent être gardés lors des éclaircies.

ENTAILLAGE

Les arbres sont entaillés au printemps lorsque la température approche le point de congélation, soit habituellement entre la fin février et la mi-mars, selon la région et les conditions climatiques. Dans les érablières avec tubulures, l'entaillage est souvent pratiqué plus tôt puisqu'en raison de l'étanchéité du système, les entailles sont moins susceptibles de se dessécher.

L'entaillage doit être fait avec soin si l'on veut tirer le plus de sève de chaque érable. Au moyen d'un vilebrequin, ou d'une perceuse électrique et d'un foret, on perce un trou dans le tronc des arbres à environ 1 m (39 po) du sol. La hauteur de l'entaille ne semble toutefois pas influer beaucoup sur la quantité de sève récoltée. Les entailles ont autour de 3,8 cm (1,5 po) de profondeur, et soit 11 mm (7/16 po) ou environ 8 mm (5/16 po) de diamètre, selon le chalumeau. Il est déconseillé d'entailler les érables dont le diamètre est inférieur à 25 cm (10 po). On peut ajouter une entaille pour chaque accroissement de 12 cm (5 po) dans le diamètre du tronc au-delà des 25 cm (10 po) requis, jusqu'à concurrence de quatre entailles par arbre, à condition que ce dernier soit en bonne santé. Les arbres stressés ou en mauvais état ne doivent pas comporter plus de deux entailles, quelle que soit leur taille. Les arbres stressés de diamètre inférieur à 30 cm (12 po) ne doivent pas être entaillés.

La propreté du matériel est indispensable pour que la sève reste claire et limpide. Il faut déposer un couvercle sur les seaux pour empêcher les saletés d'altérer la sève.

RÉCOLTE

La récolte traditionnelle à la main est un travail ardu qui nécessite beaucoup de temps et de main-d'œuvre. Le producteur doit faire la cueillette une fois par jour, car la sève se détériore rapidement dans les seaux.

L'utilisation de chalumeaux de plastique reliés à un réseau de tubulures est de plus en plus répandue. Les tubulures, souvent installées en pente, acheminent la sève par gravité jusqu'à la cabane à sucre. Ainsi la sève est toujours fraîche et limpide à son arrivée au réservoir. Un tel système est généralement plus hygiénique et requiert beaucoup moins de main-d'œuvre que la méthode traditionnelle.

On utilise fréquemment une pompe à vide pour aspirer la sève du réseau de tubulures jusqu'à la cabane. Par la pression négative qu'il exerce sur les vaisseaux des érables, le pompage à vide peut augmenter de beaucoup la récolte de sève lorsque les conditions climatiques sont peu propices à la coulée.

ÉVAPORATION

Habituellement, la sève renferme environ 97 % d'eau. Puisque le sirop ne doit pas en contenir plus de 34 %, on réduit la teneur en eau de la sève par évaporation.

Il faut un feu uniforme et intense pour garder la sève constamment en ébullition. Le goût du sirop ainsi que sa couleur seront altérés si l'évaporation est trop lente. La teneur en sucre du sirop est atteinte lorsque la température du liquide s'élève à 3,94 °C (7,1 °F) au-dessus du point d'ébullition de l'eau. On obtient alors un sirop dont la densité est de 66 degrés Brix. Les degrés Brix sont une mesure de la teneur en sucres (surtout en sucrose) des produits de l'érable. À cette densité, le sirop risque moins de s'altérer et il peut être vendu en toute légalité. Bon nombre de producteurs tentent cependant

d'obtenir une densité supérieure à ce minimum. Selon la teneur en sucre de la sève récoltée, il faudra de 30 à 45 L (8–12 gal) de sève pour obtenir 1 L (1 pinte) de sirop. Le point d'ébullition de l'eau doit être vérifié périodiquement puisqu'il varie en fonction de l'altitude et de la pression atmosphérique. Il existe des instruments spéciaux, comme l'hydromètre et le réfractomètre, qui permettent de mesurer la teneur en sucre du sirop.

Le bois est encore très employé pour alimenter les évaporateurs, mais de nombreux producteurs utilisent maintenant de l'huile de chauffage et parfois d'autres combustibles pour réduire les frais de main-d'œuvre.

FILTRAGE ET EMBALLAGE

Durant l'évaporation, non seulement le sucre mais les minéraux aussi se concentrent dans le sirop. Ces minéraux, qu'on appelle « râche », forment des sédiments au fond de l'évaporateur et doivent être enlevés par filtrage. On fait donc passer le sirop chaud dans des filtres de feutre épais pour obtenir un produit attrayant et clair. Certains producteurs utilisent un filtre-presse qui pousse le sirop chaud à travers une série de filtres très fins.

Le sirop est ensuite mis en bouteilles, dans des contenants de verre, de plastique ou des boîtes de métal galvanisé pendant qu'il est encore très chaud (85 °C, soit 185 °F, ou plus). Cette température élevée stérilise les contenants et empêche la formation de moisissures.

PRODUITS DÉRIVÉS

Si son ébullition se prolonge et qu'il est refroidi puis remué selon différents procédés, le sirop peut se transformer en un certain nombre de produits de l'érable. Le beurre d'érable, un produit à tartiner crémeux, et la tire d'érable molle sont parmi les produits les plus demandés. À l'occasion, on trouve aussi la tire en contenant, le sucre en pain et le sucre d'érable granulé.

CLASSEMENT ET ÉTIQUETAGE

Pour être vendu en Ontario, le sirop d'érable doit d'abord être classé. La catégorie Canada n° 1, qui désigne généralement le sirop destiné au marché du détail, comprend les classes Extra clair, Clair et Médium. Signalons que le sirop le plus clair a une saveur plus douce. La catégorie Canada n° 2, Ambré ou Ambré Ontario, désigne un sirop plus foncé, à saveur prononcée, qui est tout indiqué pour la cuisson.

La teneur en sucre du sirop d'érable pur doit être égale ou supérieure à 66 % . Il ne doit renfermer aucun additif.

L'emballage doit préciser le nom du produit, le volume de sirop dans le contenant, la catégorie et la classe de couleur, ainsi que le nom et l'adresse du producteur ou du transformateur.

Le sirop d'érable produit et mis en marché en Ontario doit être conforme au Règlement 386 pris en application de la *Loi sur le classement et la vente des produits agricoles* (voir le site www.e-laws.gov.on.ca). Le sirop d'érable produit en Ontario et mis en marché à l'extérieur de la province doit être conforme au Règlement sur les produits de d'érable pris en application de la *Loi sur les produits agricoles du Canada* (voir le site *http://lois.justice.gc.ca/fr/c-0.4/83376.html*).

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche technique a été rédigée à l'origine par **John Butler** et **John Henderson**. Elle a été mise à jour par **Dave Chapeskie**, R.P.F., spécialiste de l'agroforesterie, MAAO, et **John Henderson**, spécialiste de la gestion des risques, MAAO.

Centre d'information agricole
1 877 424-1300
ag.info@omaf.gov.on.ca

www.omaf.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 04-065)

Ontario

0121010004066